



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103838018 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410124060.4

G02F 1/167(2006.01)

(22)申请日 2014.03.28

审查员 刘志玲

(30)优先权数据

102145889 2013.12.12 TW

(73)专利权人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路一号

(72)发明人 吕安序 王呈钰 高诚壕

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 郭蔚

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

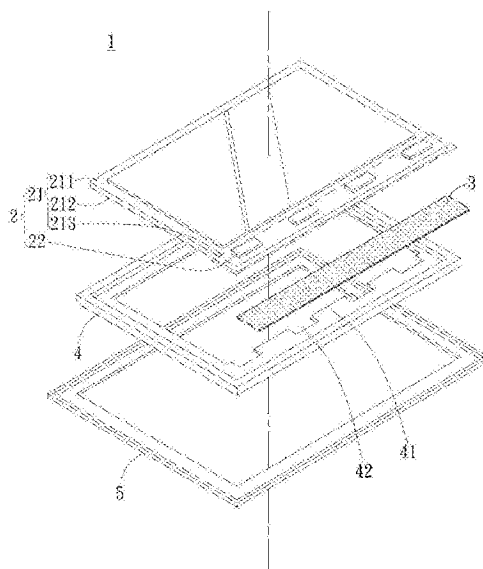
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

显示模块

(57)摘要

本发明提供一种显示模块包含显示面板、胶层及支撑框。显示面板包含基板及电路元件；基板具有两相背的第一面与第二面，以及侧边；电路元件设置于基板上的第一面靠近侧边的位置。支撑框是用以支撑显示面板，其具有支撑面以支撑基板靠近侧边的位置，且支撑面上具有多个缺口。胶层设置于基板的第二面与支撑面之间，用以将基板粘合于支撑面上。



1. 一种显示模块,其特征在于,包含:
 - 一显示面板,包含:
 - 一基板,包含相背的一第一面与一第二面以及一侧边;以及
 - 至少一电路元件,设置于该基板上的该第一面上靠近该侧边处;
 - 一支撑框,供支撑该显示面板;其中,该支撑框具有一支撑面支撑该基板靠近该侧边的位置,该支撑面上具有至少一缺口,该电路元件于该支撑面上的正投影至少部分与该缺口重叠;以及
 - 一胶层,设置于该基板的该第二面上及该支撑面间,将该基板粘合于该支撑面上未有缺口的部分,且该胶层覆盖该支撑面上的至少一缺口。
2. 如权利要求1所述的显示模块,其特征在于,该电路元件于该支撑面上的正投影完全落入该缺口的宽度范围。
3. 如权利要求2所述的显示模块,其特征在于,该电路元件的长度不超过25mm。
4. 如权利要求2所述的显示模块,其特征在于,该电路元件于该支撑面上的正投影仅与该缺口的一部分重叠,该缺口未与该正投影重叠的部分则在平行该侧边的方向伸出该正投影的范围外。
5. 如权利要求4所述的显示模块,其特征在于,该电路元件是在平行该侧边的方向上横跨二相邻的该缺口上方,且该电路元件在该支撑面上的正投影分别与该二相邻的缺口部分重叠。
6. 如权利要求5所述的显示模块,其特征在于,该电路元件的长度不小于30mm。
7. 如权利要求1所述的显示模块,其特征在于,该电路元件是在平行该侧边的方向上横跨二相邻的该缺口上方,且该电路元件在该支撑面上的正投影覆盖该二相邻缺口的全部。
8. 如权利要求1所述的显示模块,其特征在于,该显示面板为常黑型(Normally Black Type)面板。
9. 一种显示模块,其特征在于,包含:
 - 一显示面板,包含:
 - 一基板,包含相背的一第一面与一第二面以及一侧边;以及
 - 至少一电路元件,设置于该基板上的该第一面上靠近该侧边处;
 - 一支撑框,供支撑该显示面板;其中,该支撑框具有一支撑面支撑该基板靠近该侧边的位置,该支撑面上形成至少一缺口,该电路元件于该支撑面上的正投影与该缺口不重叠;以及
 - 一胶层,设置于该基板的该第二面上及该支撑面间,将该基板粘合于该支撑面上未有缺口的部分。
10. 如权利要求9所述的显示模块,其特征在于,该电路元件于该支撑面上的正投影与该缺口相邻。
11. 如权利要求9所述的显示模块,其特征在于,该显示面板为常白型(Normally White Type)面板。

显示模块

【技术领域】

[0001] 本发明是有关于一种显示模块；具体而言，是关于一种具缺口支撑框的显示模块。

【背景技术】

[0002] 近年来，由于电子信息工业发展迅速，其相关产品亦日益精密。如液晶显示装置，具有高画质、体积小、重量轻、低功耗等优点，故广泛应用于移动式装置上。前述所提的移动式装置，特别是手持装置相关产品，不断地往高解析度、高画质、大可视角的方向发展，但又需要达到手持便利性的轻薄短小，故人们对于显示模块的厚度要求有愈来愈薄的趋势，因此显示模块内的各主要元件（例如：显示面板、背光模块等）也必须愈做愈薄。然而，因尺寸空间有限，模块工程中驱动集成电路（Driver IC）的压合过程必须仰赖玻璃覆晶构装（Chip-On-Glass, COG）进行生产。

[0003] 在显示装置的玻璃覆晶构装制程中，由于玻璃基板与驱动集成电路（Driver IC）具有不同的胀缩系数，常会在玻璃覆晶构装后因驱动集成电路的收缩而造成玻璃基板的翘曲，如图1所示，基板21与电路元件22的翘曲而产生漏光现象，导致显示装置在显示画面时出现亮度不均匀的区块。

【发明内容】

[0004] 有鉴于此，本发明提出一种显示模块，特别是一种具有缺口支撑框的显示模块。

[0005] 本发明的一目的在于提供一种显示模块，可减缓玻璃基板的翘曲状况。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种显示模块，可降低可视区边缘的漏光或光分布不均匀现象。

[0007] 本发明的一实施方式在于提供一种显示模块，例如常黑型（Normally Black Type）显示面板。显示面板包含基板及电路元件，基板具有相背的第一面及第二面，以及侧边；电路元件是设置于基板上的第一面上靠近侧边处。支撑框，用以支撑显示面板，其中，支撑框具有支撑面以支撑基板靠近侧边的位置，支撑面上具有缺口，电路元件于支撑面上的正投影至少部分与缺口重叠。胶层，设置于基板的第二面上及支撑面间，将基板粘合于支撑面上未有缺口的部分。

[0008] 本发明的另一实施方式在于提供一种显示模块，例如常白型（Normally White Type）显示面板，显示面板包含基板及电路元件，基板具有相背的第一面及第二面，以及侧边；电路元件是设置于基板上的第一面上靠近侧边处。支撑框，用以支撑显示面板，其中，支撑框具有支撑面以支撑基板靠近侧边的位置，支撑面上具有缺口，电路元件于支撑面上的正投影与缺口不重叠。

[0009] 关于本发明的优点与精神，可以借由以下的实施方式及所附图式得到进一步的了解。

【附图说明】

- [0010] 图1是为已知基板翘曲示意图。
- [0011] 图2A是为本发明显示模块的实施例立体分解图。
- [0012] 图2B是为本发明显示模块的另一实施例立体分解图。
- [0013] 图2C是为本发明显示模块的另一实施例立体分解图。
- [0014] 图2D是为本发明显示模块的基板与支撑框应力变化示意图。
- [0015] 图2E是为图2D的应力变化示意图。
- [0016] 图3是为本发明显示模块的基板与支撑框的另一实施例剖面图。
- [0017] 图4是为本发明显示模块的基板与支撑框的另一实施例剖面图。
- [0018] 图5是为本发明显示模块的基板与支撑框的另一实施例剖面图。
- [0019] 图6是为本发明显示模块的基板与支撑框的另一实施例剖面图。
- [0020] 图7A是为本发明显示模块的基板与支撑框应力变化示意图。
- [0021] 图7B是为图7A的应力变化示意图。

[0022] **【符号说明】**

- [0023] 1显示模块
- [0024] 2显示面板
- [0025] 21基板
- [0026] 211第一面
- [0027] 212第二面
- [0028] 213侧边
- [0029] 22电路元件
- [0030] 3胶层
- [0031] 4支撑框
- [0032] 41支撑面
- [0033] 42缺口
- [0034] 5背框

【具体实施方式】

[0035] 以下将以图式配合文字叙述揭露本发明的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,该多个实务上的细节不应用以限制本发明。此外,为简化图式起见,一些已知的结构与元件在图式中将以简单示意的方式绘出。

[0036] 本发明是为一种具缺口支撑框的显示模块,显示模块可以是液晶显示模块、有机发光二极管显示模块、电泳显示模块等。具体来说,其主要是于电路元件所对应下方的支撑面,以局部缺口的方式处理,并配合胶层将基板与支撑框的支撑面粘合。借此,可以均匀基板微变形的程度,降低拉扯应力所导致亮度不均匀所造成的各种痕迹现象(mura)。应用于本发明的显示模块的电子装置可以是可携式电脑装置(例如笔记型电脑、平板电脑等)或是手持式装置(例如手机、游戏机、PDA等),但并不以此为限。换言之,只要对于均匀化其基板的翘曲程度有需求,皆可导入本发明显示模块的设计中。

[0037] 请参照图2A,图2A是为本发明显示模块的实施例立体分解图。如图2A所示,本实施

例的显示模块1主要包含有显示面板2、支撑框4、胶层3及背框5；显示面板2包含基板21及电路元件22，基板21具有两相背的第一面211及第二面212及一侧边213，电路元件22则以热焊压方式设置于基板21上的第一面211靠近侧边213的位置。基板21除一般玻璃材质外，也可以是类似可挠式面板所用基板的塑料材质。

[0038] 如图2A所示，支撑框4是用以支撑显示面板2，其中，支撑框4具有支撑面41以支撑对应基板21靠近侧边213的位置，且支撑面41上具有多个缺口42，缺口42为边缘破开的态样，此种态样的优点在于施工上较为简单；胶层3是设置于基板的第二面212与支撑面41之间，用以将基板21粘合于支撑面41上未有缺口42的部分。在本实施例中，支撑框4是为背光模块中的胶框，用以支撑显示面板2定位于光源(图未示)的上方。支撑框4的材质可为塑料，亦可为其他具有适当结构强度的材质。

[0039] 请再参照图2B，图2B是为本发明显示模块的另一实施例立体分解图。在本实施例中，背光模块不包括胶框的结构，此时支撑框是为背光模块中的背框5，用以支撑显示面板2定位于光源(图未示)的上方。背框5的材质可为金属或其他类似结构强度的材质。由于在此实施例中背框5的材质强度较一般胶框为佳，因此其厚度亦可较薄。

[0040] 在上述实施例中，显示面板2较佳为一种常黑型(Normally Black Type)显示面板。此类显示面板，不施加电压时，液晶排列配合偏光片设置使显示面板阻挡光线通过，显示暗的画面；施加电压时，液晶被驱动扭转排列使显示面板允许光线通过，以显示亮的画面。故常黑型显示面板于电路元件收缩产生拉扯应力并导致亮度不均匀时，常会在电路元件两端产生偏白的现象。故该多个实施例使胶层及支撑框或背框上结构强度较佳的部分对应于电路元件的两侧，利用其下拉力以修正其翘曲的程度，使原来偏白的漏光区域平均亮度降低。

[0041] 依据本发明的另一实施方式，如图2C所示，显示模块1中支撑框4具有支撑面41以支撑对应基板21靠近侧边213的位置，且支撑面41上具有多个缺口42，于本实施例中，缺口42为贯孔或盲孔的态样，此种态样的优点在于力学上的结构强度较强；此处缺口42为矩形的型式，但并不以此为限。

[0042] 如图2D及图2E所示的实施例，电路元件22对应于支撑面41上的正投影至少部分与缺口42重叠。因翘曲的缘故，基板21的第一面上位于电路元件22下方部分具有一第一收缩应力，基板21的第二面上位于电路元件22下方的部分具有一第二收缩应力，且第一收缩应力是大于第二收缩应力。此时，利用胶层3将基板21与支撑框4或背框5粘合，利用两侧胶层3配合支撑框4未开口的部分产生下拉力T，以修正其应力所造成的翘曲程度，使原来偏白的漏光区域平均亮度降低。

[0043] 依据本发明的另一实施例，例如一般笔记型电脑所用的电路元件，因其面板尺寸与手持式装置面板相对较大，需使用较多电路元件，故在电路元件的长度会较小，例如通常不超过25mm，此时每一电路元件22较佳与单一缺口42对应。如图3所示的实施例，电路元件22于支撑面41上的正投影是完全落入缺口42的宽度范围。但是，电路元件22对应于支撑面41上的正投影并不限于切齐缺口42的宽度范围，也可以视基板21的挠曲状况决定电路元件22与缺口42的宽度比例。

[0044] 依据本发明的另一实施例，如手机所用的电路元件，相对于一般笔记型电脑的面板，由于面板尺寸较小，故所使用的电路元件数量较少，其长度较长，例如通常不小于30mm；

然而,在此情况下,因为拉扯应力所导致亮度不均匀所造成的各种痕迹现象(mura)的位置较容易与电路元件范围重叠,此时可在每一电路元件22下方设置两个或多个缺口42,以改善基板21的挠曲状况。如图4所示的实施例,电路元件22是在平行于基板21的侧边213方向上横跨二相邻的缺口42上方,且电路元件22在支撑面41上的正投影分别与二相邻的缺口部分42重叠。在此设置的下,电路元件22两端产生的漏光现象得以因缺口42的设置而改善,同时电路元件22下方在二相邻缺口42间仍具有支撑框4或背框5的结构,以提供支撑基板21所需的强度。

[0045] 依据本发明的另一实施例,请参照图5,电路元件22是在平行于基板21的侧边213方向上横跨二相邻的缺口42上方,且电路元件22在支撑面41上的正投影覆盖二相邻缺口42的全部。借由调整缺口42与电路元件22边缘的投影位置关系,即可针对不同的漏光状况进行调整及控制。

[0046] 依据本发明的另一实施方式,显示面板2较佳为一种常白型(Normally White Type)显示面板。此类显示面板,不施加电压时,液晶排列配合偏光片设置使显示面板允许光线通过,显示亮的画面;施加电压时,液晶被驱动扭转排列使显示面板阻挡光线通过,以显示暗的画面。故常白型显示面板于电路元件收缩产生拉扯应力并导致亮度不均匀时,常会在不施加电压时于电路元件两端产生偏黑的现象。故以下实施例使胶层及支撑框或背框上结构强度较佳的部分对应于电路元件的下方,使应力增加让翘曲现象更显著,让显示面板侧边213的画面均匀偏暗。

[0047] 例如一般笔记型电脑所用的电路元件,因其面板尺寸与手持式装置面板相对较大,需使用较多电路元件,故在电路元件的长度会较小,例如通常不超过25mm,此时每一电路元件22较佳与支撑面41上未有缺口处对应。如图6所示的实施例,电路元件22于支撑面41上的正投影与缺口42不重叠。但是,缺口42的宽度范围也可以视基板21的挠曲状况决定电路元件22与缺口42的宽度比例。

[0048] 如图7A及图7B所示,电路元件22于支撑面41上的正投影与缺口42相邻。因翘曲的缘故,基板21的第一面上位于电路元件22下方部分具有一第一收缩应力,基板21的第二面上位于电路元件22下方的部分具有一第二收缩应力,且第一收缩应力是大于第二收缩应力。此时,利用胶层3将基板21与支撑框4或背框5粘合,利用位于电路元件22下方胶层3的下拉力T,使翘曲现象更加显著,让显示面板侧边213的画面均匀偏暗。

[0049] 需说明的是,其余实施例皆依据图2C缺口的态样对应上述各实施例做相同的变化,故不在此赘述。

[0050] 相较于先前技术,本发明的具缺口支撑框的显示模块,是利用支撑框的支撑面上的局部缺口,与基板上电路元件的相对位置变化,均匀化基板的翘曲程度,以改善不同类型显示面板的漏光程度。

[0051] 借由以上具体实施例的详述,是希望能更加清楚描述本发明的特征与精神,而非以上述所揭露的较佳具体实施例来对本发明的范畴加以限制,任何熟知此技艺者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可做各种更动与润饰。因此,本发明的保护范围当视后附的专利申请范围所界定者为准。

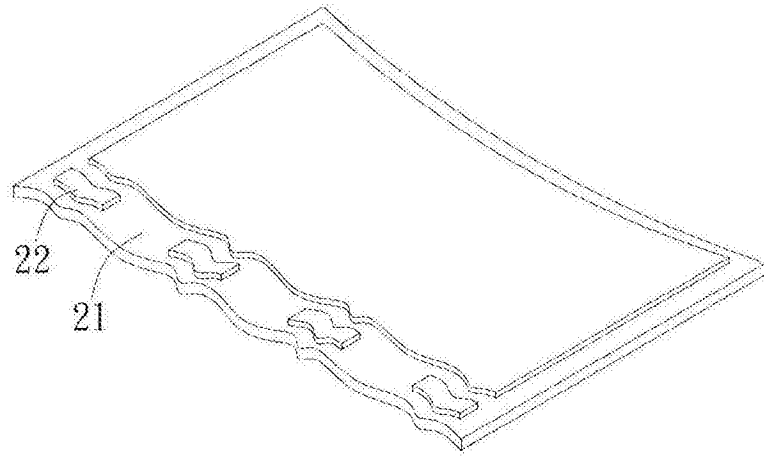


图1

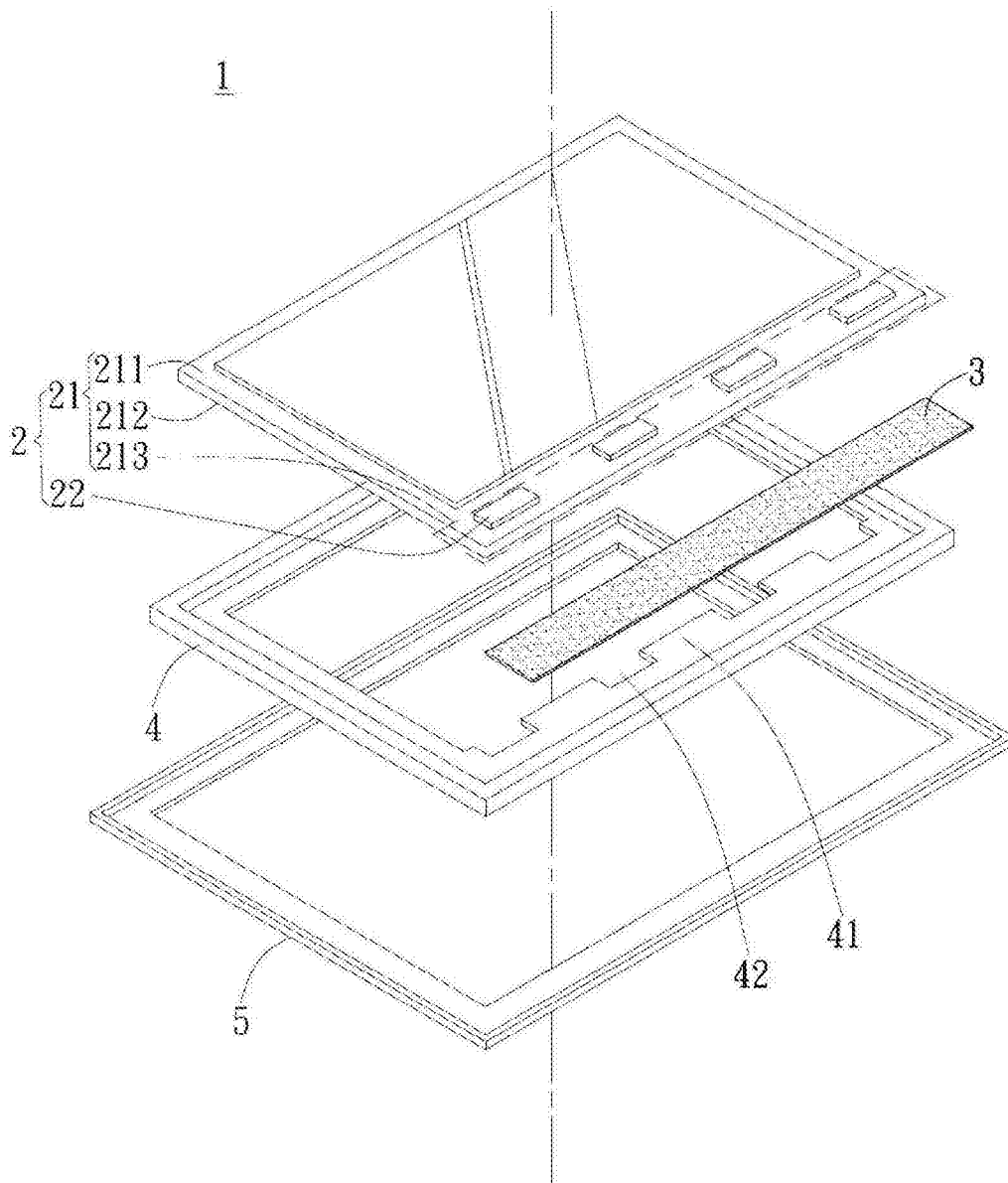


图2A

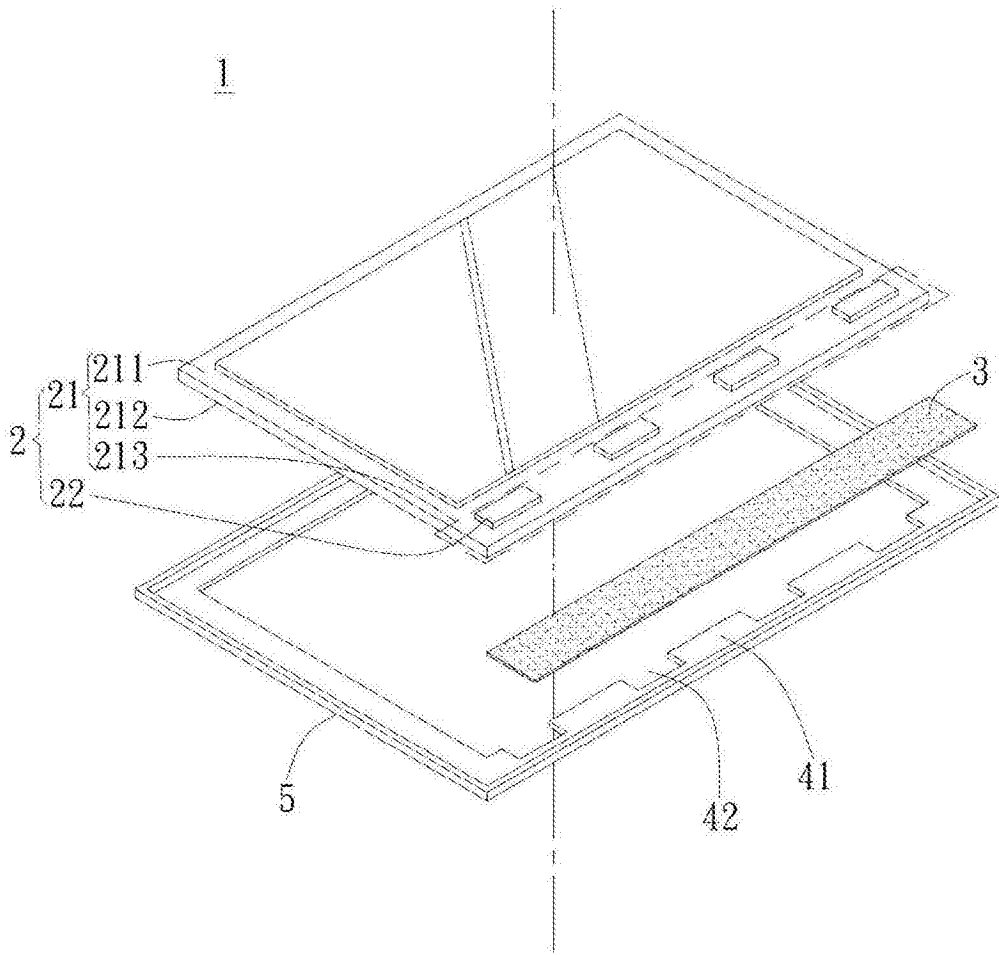


图2B

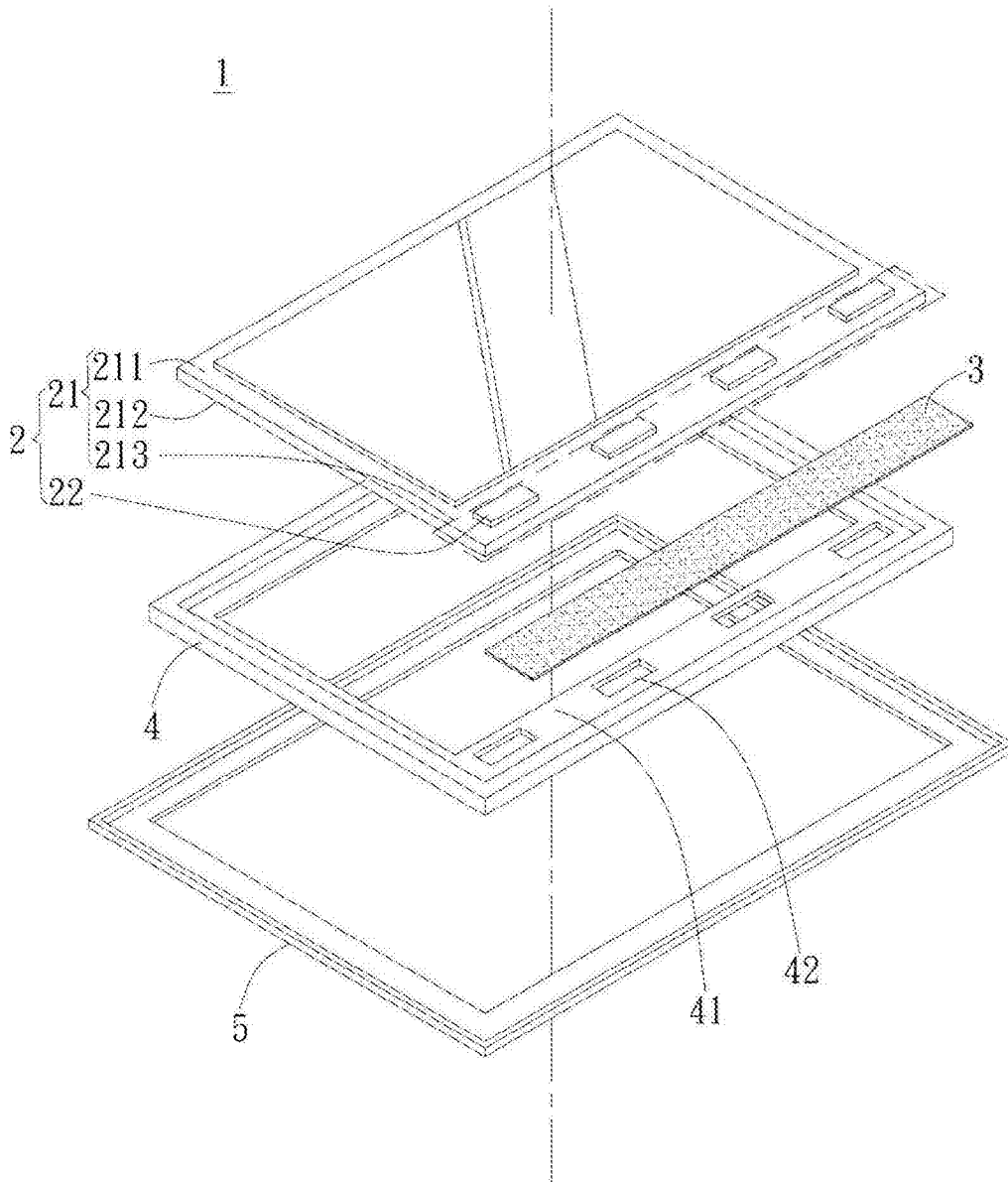


图2C

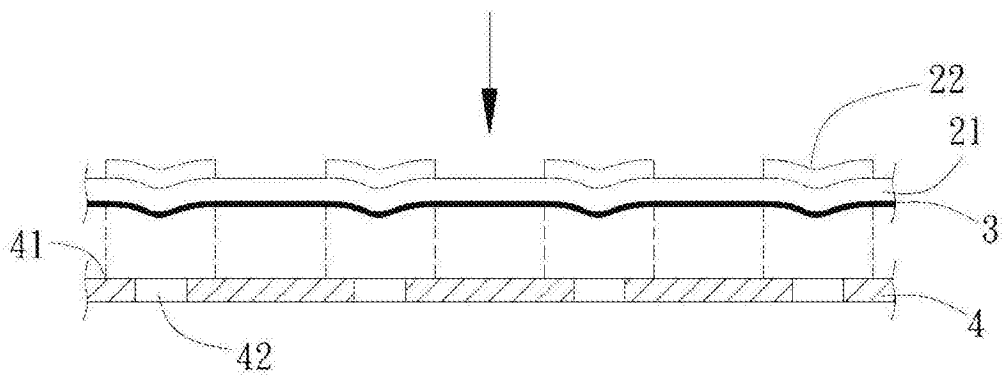


图2D

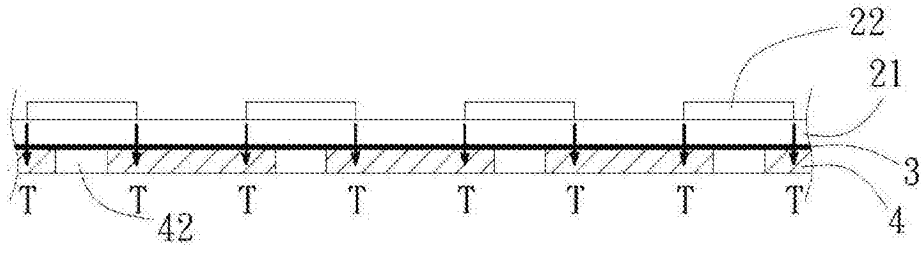


图2E

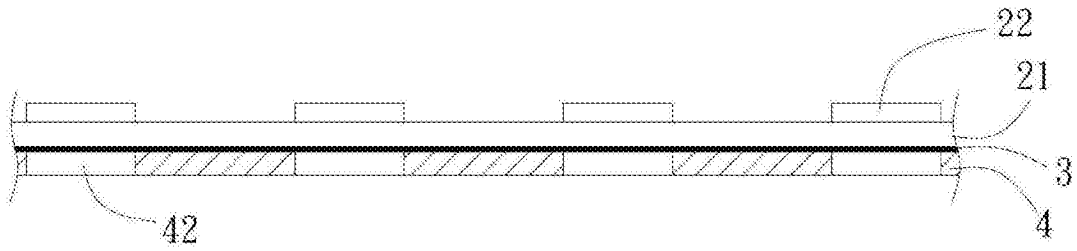


图3

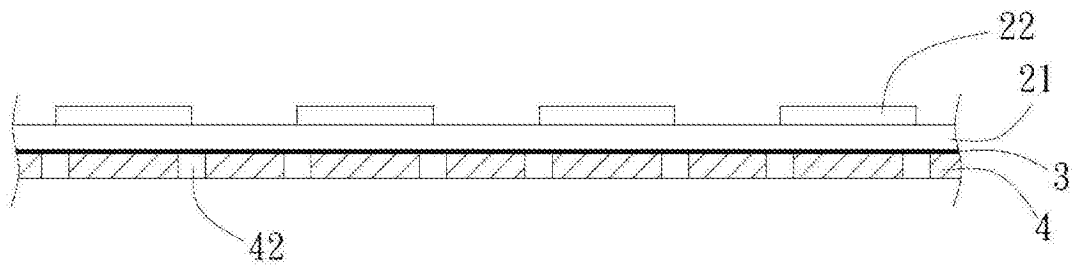


图4

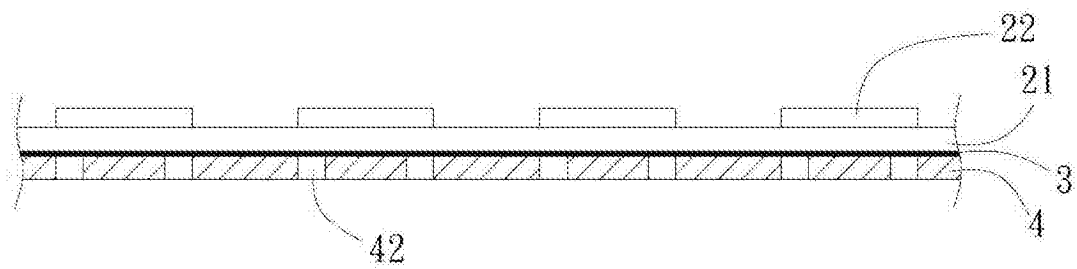


图5

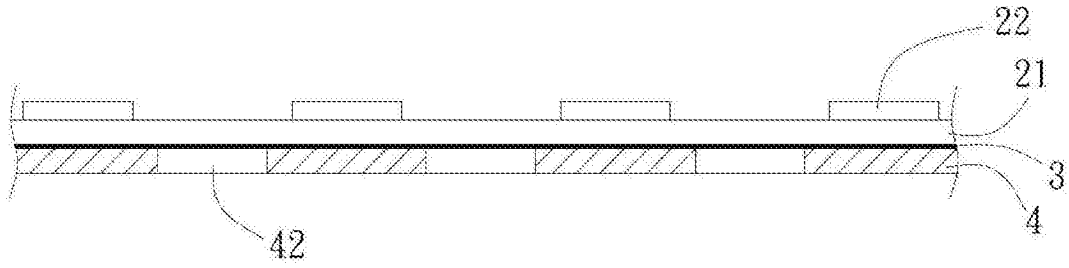


图6

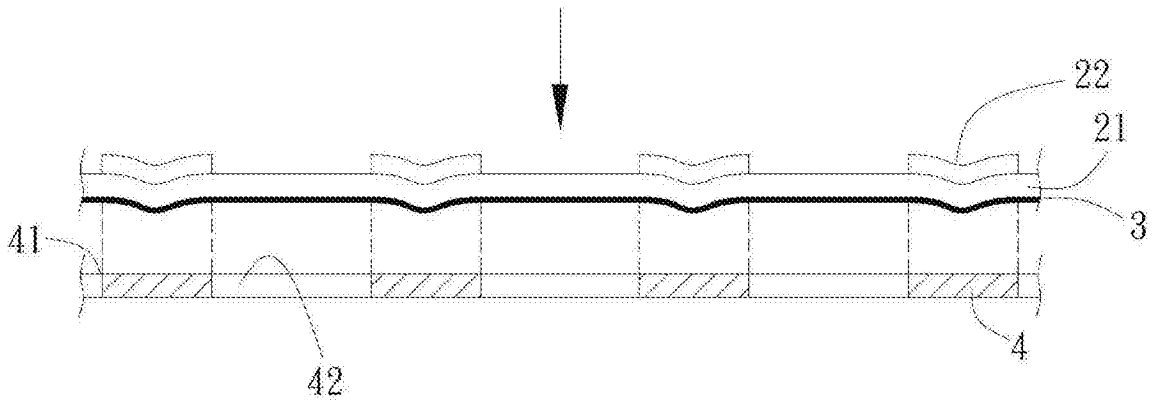


图7A

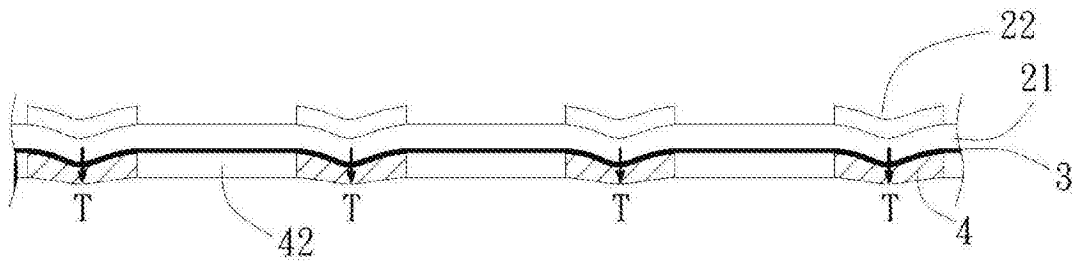


图7B